

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT,

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Durch alle Buchhandlungen und Postanstalten zu beziehen.

Preis vierteljährlich 4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin, Dörnbergstrasse 7.

№ 711. Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. XIV. 35. 1903.

Der grosse Meteorit von Bacubirito (Mexico).

Von Dr. Ernst Krause.

Mit zwei Abbildungen.

In einem Hochthale der Sierra Madre, am Westabhang der mexicanischen Cordilleren, sieben Meilen südwestlich von der alten Bergwerksstadt Bacubirito (Provinz Sinaloa), fand ein Feldarbeiter bei einer alten Hacienda (Landgut), *El Ranchito* genannt, 1871 beim Pflügen einen harten metallischen Körper, den er für den Ausgang einer Silbermine hielt. Er schlug einige Stücke davon ab und kümmerte sich nicht weiter darum, nachdem man ihm gesagt, dass die im Boden liegende Metallmasse nichts als Eisen wäre. Erst im Mai 1902 machte sich der jetzt in Chicago lebende ehemalige Professor der Universität Rochester (N. Y.), Henry A. Ward, der Besitzer einer der grössten Meteoritensammlungen, welche 530 Meteorsteine umfasst und unter dem Namen „Ward-Coonley-Sammlung“ bekannt ist, daran, den Schatz zu heben, und er hat nach vollbrachtem Werke der Akademie der Wissenschaften zu Rochester einen Bericht darüber vorgelegt, aus dem hervorgeht, dass es sich vielleicht um den grössten metallischen Meteoriten handelt, den man bis jetzt entdeckt hat. Nur dem Meteoriten von Anighito in Grönland wird ein ähnliches Gewicht (von ungefähr 50 Tonnen) zugeschrieben; jedoch weiss man bisher nicht, welcher dieser beiden Metallmeteoriten nach moderner Ausdrucksweise — den „Record“ davonträgt.

Einem Referat von N. Rosst in *La Nature* entnehmen wir ausser den Abbildungen die folgenden Einzelnheiten über die Ausgrabung. Der Meteorit wurde ganz in lockerer, schwarzer Erde eingebettet gefunden, nur die Oberfläche lag auf 2 m Länge und 1,5 m Breite frei. Bei der mit Hilfe von 28 Tagelöhnern (Peones) vorgenommenen Ausgrabung zeigte sich, dass die schwarze Humuserde 2 m tief reichte und dass dann ein pflanzenleerer zersetzter Porphyrboden folgte, in den sich der Meteorit noch $^1/_2$ m tief eingewühlt hatte. Nach genauer Messung der Masse in ihrer natürlichen Lage (s. Abb. 387) wurde aus dem Porphyrfelsen eine Art Sockel von ungefähr einem Meter Höhe herausgearbeitet, auf welchem sich nach Wegnahme der Unterlage auf der einen Seite der Meteorit fast aufrecht ins Gleichgewicht setzte. Er bot nun die allgemeine Form eines grossen Schinkens dar (s. Abb. 388). Die Maasse nach den drei Richtungen betragen 4,25 × 2 × 1,75 m, aber wegen der Unregelmässigkeiten der äusseren Form ist eine genaue Bestimmung des Cubikinhalts und des Gewichts vorläufig nicht möglich. Von den drei grössten bisher in Mexico ge-

fundenen Meteormassen ist diejenige von Bacubirito weitaus die schwerste; man schätzt ihr Gewicht, wie erwähnt, auf ungefähr 50 t (= 50 000 kg), während die Meteoriten von San Gregorio und Chupadero in Mexico bei directer Wägung Gewichte von $11\frac{1}{2}$ und $15\frac{2}{3}$ t ergaben. Die Oberfläche zeigt die muschelförmigen Eindrücke der meisten metallischen Meteoriten; eine genauere Analyse scheint noch zu fehlen. —

Da kürzlich in diesen Blättern der unbillig fortgesetzten Zweifel an der Thatsache der vom Himmel stürzenden Steine gedacht wurde*), möge hier im Anschlusse an diese Mittheilungen der Umstand erwähnt werden, dass der gesunde Sinn des Volkes niemals die Bedenken der Gelehrten gegen das vom Himmel fallende Eisen getheilt hat. Die alten Aegypter hielten das ganze Himmelsgewölbe für aus Eisen geschmiedet, weil sich so oft grosse Stücke von dieser Wölbung loslösen und herabfallen; die Skythen berichteten (nach Herodot) von einer glühend aus den Wolken gefallenen Pflugschar; Homer erzählt von den eisernen Ambossen, die Zeus seiner schmollenden Gemahlin an die Beine hing und nachher zur Erde warf; die Römer hatten ihren aus den Wolken gefallenen heiligen Eisenschild (Ancile); viele alte Fürsten besassen Schwerter aus Meteoreisen u. s. w. Als der (in Berlin geborene) russische Reisende und Naturforscher Peter Simon Pallas 1771 von den Tataren erfuhr, auf dem kahlen Schieferberge Njerim bei Krasnojarsk in Sibirien liege eine vom Himmel gefallene Eisenmasse, die man deshalb anbetete, hätten die letzten Zweifel der Gelehrten schwinden müssen, und in der That knüpfte ja auch Chladni an diese 800 kg schwere, jetzt in Petersburg befindliche Pallassche Eisenmasse seine ersten Nachweise, dass das Volk doch Recht gehabt, an. Dieses Eisen enthält 10 Procent Nickel und zeigt dieselben für die Meteormassen charakteristischen grubenartigen Vertiefungen an der Oberfläche, wie das neu ausgegrabene mexicanische Meteoreisen, mit prachtvollen Olivinkrystallen darin.

Es ist interessant, dass die beiden ältesten beglaubigten Meteorsteinfälle aus neuerer Zeit amtlich aufbewahrt worden sind. Wenig bekannt ist von ihnen der „verwünschte Burggraf von Elbogen", ein $95\frac{1}{2}$ kg schweres Stück Meteoreisen von der ungefähren Gestalt eines Pferdekopfes, welches seit dem 14. Jahrhundert auf dem Rathhause in Elbogen lag. Man erzählte von ihm, dass ein kaiserlicher Burggraf zur Strafe für seine Tyrannei in diesen aus der Luft gefallenen Eisenblock verwandelt wurde, und nun wolle er nirgends liegen als auf dem Rathhause in Elbogen; so oft man das Stück von dort wegbrachte, sei es immer wieder dorthin zurückgekehrt. In Wirklichkeit hat man eine Menge Stücke davon abgeschlagen und die Hauptmasse liegt jetzt in den Meteoritensammlungen von Wien und Prag. Dieser Meteorit ist dadurch merkwürdig, dass an ihm durch Widmanstätten die bei Anätzung hervortretenden, seinen Namen tragenden Krystallfiguren entdeckt wurden, die seitdem als sicherstes Kennzeichen des meteorischen Nickeleisens gelten.

Berühmter ist der neben magnetischen Metallen viel erdige Stoffe enthaltende Meteorit von Ensisheim (Oberelsass), der am Mittag des 7. November 1492 vor den Augen vieler Menschen aus feuriger Wolke bei sonst klarem Himmel herabstürzte und mit donnerndem Geräusch in ein Weizenfeld bei Ensisheim einschlug. Von ihm hängt nach Abgabe vieler Bruchstücke noch ein 55 kg schweres Stück in der dortigen Kirche. Ursprünglich hatte er 130 kg gewogen, aber Kaiser Maximilian I., der zu jener Zeit auf dem Feldzuge gegen Frankreich mit seinen Mannen durch die Stadt kam und, da der Stein von Ost nach West durch die Luft flog, in ihm ein gegen die Franzosen deutbares Siegeszeichen sah, liess sogleich ein grosses Stück für sich abschlagen, und Andere thaten desgleichen. Auf der neben dem Stein hängenden Kirchentafel heisst es: „...Aber die Gelehrten sagten, sie wissen nicht, was es wär, denn es wär übernatürlich, dass ein solcher Stein sollt von den Lüfften herabschlagen, besonders es wär ein Wunder Gottes, denn es zuvor nie erhört, gesehen noch geschrieben befunden worden wär. Da man auch den Stein fand, da lag er bei halb Mannes tief in der Erden, welches Jedermann dafür hält, dass es Gottes Wille war, dass er gefunden wurde. Und hat man den Klopff (Knall) zu Luzern, zu Pfillingen und sonst an viel Orten so gross gehört, dass die Leut meinten, es wären Häuser umgefallen..."

Hier wird der Meteorsteinfall an sich nicht bezweifelt, sondern nur als ein Wunderzeichen angesehen, wie ja auch Raphael in seiner Madonna di Foligno nach neueren Untersuchungen einen als Wunderzeichen betrachteten Meteorsteinfall gemalt hat. Sonderbar ist dabei nur die Ensisheimer Bemerkung, dass dergleichen früher niemals erhört noch geschrieben worden sei, denn abgesehen von den zahlreichen einschlägigen Nachrichten der Alten — z. B. über den „wagengrossen" Stein, der bei Aegos-Potamoi in Thracien niederfiel — befindet sich in der Wunderchronik des Conrad Lycosthenes beinahe auf jeder Seite ein Meteoritenfall verzeichnet, ebenso in zahlreichen anderen Chroniken, und in den Fuldaer Annalen wird für das Jahr 823 bemerkt, in Sachsen seien 35 Dörfer mit Menschen und Vieh durch feurige Steinmassen, die vom Himmel fielen, angezündet und verbrannt worden. Das müsste ein Steinfall ge-

*) *Prometheus* XIV. Jahrg., S. 334.

wesen sein von noch gewaltigerem Umfange, als der grosse von Pultusk in Polen (1868), bei welchem die Zahl der niedergefallenen Steine auf 100 000 geschätzt wurde. Die Ueberzeugung, dass nicht selten Steine vom Himmel fallen, war so verbreitet, dass wir sogar legendäre Steinregen haben, die zu Kirchen- und Capellenbauten führten, weil bestimmte Heilige durch ihr Gebet die Meteoritenwolke von einer Stadt abgewendet und nach einem unbebauten Ort hingelenkt haben sollten. Solche Kirchenbauten sind z. B. die Erlöserkirche zu Ustjug und die Procopscapelle bei dem Dorfe Katoval im grossen Block von Ustjug und die kleineren von Katoval zu untersuchen, war er nicht wenig erstaunt, in den verehrten Himmelssteinen nur erratische Blöcke und Bruchstücke von solchen zu finden, ehrliche Granite und andere irdische Waare, die vielleicht von Skandinavien, aber nimmermehr aus den himmlischen Räumen stammten. Es waren hier also zwei Beobachtungsthatsachen, die in keinerlei Beziehung zu einander standen, ein zu Ustjug beobachteter Steinfall und die Reste einer 25 km davon entfernt liegenden Moräne im Walde, zu dem Wunder combinirt worden.

Abb. 387.



Der Meteorit von Bacubirito nach der Ausgrabung.

russischen Gouvernement Wologda, die beide zum Andenken daran errichtet sind, dass der heilige Procop eine Steinwolke, die am 25. Juli 1290 die Stadt Ustjug bedroht habe, 25 km weiter geschickt habe, wo dann viele Tausende von Steinen auf einer 7 km langen Strecke niedergefallen seien. Von dort brachte man 1638 einen grossen Block nach Ustjug, der neben der Erlöserkirche feierlich niedergelegt wurde, und die Holzcapelle zu Katoval, wo die meisten Steine niederfielen, ist mit solchen erfüllt und liegt auf einem Fundament aus ihnen. Als aber der französische Meteoritenforscher Stanislas Meunier vor drei oder vier Jahren, den weiten Weg nicht scheuend, sich aufmachte, um den

Während man bis zur Mitte des vorletzten Jahrhunderts die aus der Luft fallenden Steine nicht ernstlich beanstandet hatte, regte sich nun auf einmal der Zweifel in gelehrten Kreisen und trieb die wunderlichsten Blüthen. Das in das Wiener Naturhistorische Hofmuseum gelangte, am 26. Mai 1751 bei Hraschina bei Agram vor den Augen vieler Zeugen drei Lachter (= ca. 6 m) tief in die Erde gefahrene Stück Meteoreisen von ursprünglich 79 kg Gewicht gab dem K. K. Conservator Andreas Stütz († 1806) im Jahre 1790 Gelegenheit zu einem grossen Zornausbruch gegen den Aberglauben des Volkes und der Geistlichkeit. Das bischöfliche Consistorium von Agram hatte nämlich über den

Fall ein grosses Protokoll mit zahlreichen, eidlich erhärteten Zeugenaussagen aufgenommen. Demgegenüber schrieb Stütz: „Dass das Eisen vom Himmel gefallen sein soll, mögen wohl 1751 selbst Deutschlands aufgeklärte Köpfe bei der damals unter uns herrschenden Ungewissheit in der Naturgeschichte und Physik geglaubt haben: aber in unseren Zeiten wäre es unverzeihlich, solche Märchen auch nur wahrscheinlich zu finden.“ Im nämlichen Jahre hatte die Pariser Akademie über einen am 29. Juli 1790 in der Nähe von Roquefort niedergegangenen grossen Steinregen zu berichten. Die Municipalität von Juliac und Barbotan hatte über diesen Steinregen ein von 300 Augenzeugen unterfertigtes Protokoll eingesandt, und der berühmte Physiker Bertholon unterzeichnete ein Gutachten, in welchem es heisst: „Wie traurig ist es nicht, eine ganze Municipalität durch ein Protokoll in aller Form Volkssagen bescheinigen zu sehen, die nur zu bemitleiden sind! Was soll ich einem solchen Protokoll weiter beifügen? Alle Bemerkungen ergeben sich dem philosophischen Leser von selbst, wenn er dieses authentische Zeugniss eines offenbar falschen Factums, eines physisch unmöglichen Phänomens liest.“

Es vergingen nur wenige Jahre, bis Chladni in seiner Schrift *Ueber den Ursprung der von Pallas gefundenen Eisenmasse* (Riga 1794) den Hochmuth — oder man kann hier wohl sagen den Aberglauben — der Gelehrten zu Fall brachte. Im Juni 1794 fand dann der grosse Steinregen von Siena statt, bei welchem eine ganze Provinz Zeuge des Vorgangs war, den man freilich dem Vesuv zuschreiben wollte, der in 50 Meilen Entfernung zufällig gerade in einem Ausbruch begriffen war. Die führenden Gelehrten Deutschlands zweifelten seit dem Erscheinen der ersten Chladnischen Schrift nicht mehr an dem himmlischen Ursprunge der Meteoriten, wenn auch einige, wie z. B. W. Olbers in Bremen, meinten, es könnten vielleicht Auswürflinge von Mondvulcanen sein. A. G. Werner und M. H. Klaproth bezeugten, dass es ähnliche Gesteine und Erze, wie die Pallassche Eisenmasse, an irdischen Fundstätten überhaupt nicht gäbe — wo sie gefunden würden, seien sie aus den himmlischen Räumen niedergefallen; und Leopold von Buch konnte schon 1801 den französischen Gelehrten erklären, in Deutschland zweifle kein Mensch mehr an dem ausserirdischen Ursprung der Meteorsteine.

Abb. 388.



Der Meteorit von Bacubirito nach der Aufrichtung.

Ich habe diesen Rückblick hier eingeschoben, weil die französischen Naturhistoriker nicht müde werden, zu versichern, die Wissenschaft verdanke den Nachweis des kosmischen Ursprungs der Meteoriten Niemandem anders als ihrem Physiker Biot, der ihn nach dem berühmten Meteoritenfall von L'Aigle (Laigle, Normandie) 1803 bewiesen habe. Auch der Aufsatz in *La Nature,* dem wir die Mittheilungen über den grossen im vorigen Jahre ausgegrabenen Meteoriten von Bacubirito entnahmen, beginnt mit den in Frankreich traditionellen Worten: „Seit dem Meteoritenfall von L'Aigle (1803) und nachdem die Untersuchungen des berühmten Gelehrten Biot den kosmischen Ursprung

der Meteoriten dargethan hatten, hat die Sammlung dieser Körper eine immer grössere Wichtigkeit gewonnen". In Wirklichkeit hätte es heissen müssen: „.... nachdem die Erkenntnisse der deutschen Gelehrten (Chladni, Klaproth, Werner, Leopold von Buch und Humboldt) endlich die verdiente Anerkennung auch in Frankreich gefunden haben....". Denn in Wirklichkeit lag die Sache so, dass die Pariser Akademie durch ihren 12 Jahre vorher gegen den Meteorsteinglauben gefassten „Beschluss" sehr in die Enge getrieben war, als die Kunde nach Paris kam, am 26. April 1803 habe es Nachmittags 1 Uhr bei L'Aigle in der Normandie aus einer rauchenden Wolke unter schrecklichem Getöse 5 Minuten lang Steine geregnet, auf einer Strecke von 2 Quadratmeilen seien unzählige solcher Steine im Gewichte von einem halben Loth bis zu 18 Pfund vor den Augen vieler Augenzeugen herniedergeprasselt. Man glaubte die Geschichte in Paris einfach ignoriren zu dürfen und bedauerte wiederum in den Zeitungen die Gemeinde, welche einen so abergläubischen Maire besitze, der über solches Gerede ein Protokoll aufzunehmen und an das Ministerium zu senden gewagt hatte. Ein Naturalienhändler Namens Lambotin, der eiligst nach L'Aigle reiste und an Ort und Stelle 2—3000 Stück solcher Steine sammeln liess bezw. zusammenkaufte, war klüger als Akademie und Regierung, denn er soll mit den verleugneten Himmelssteinen ein Riesengeschäft in Paris gemacht haben. Die Akademie hüllte sich in Stillschweigen, und erst 2 Monate später sandte das Ministerium den Akademiker Biot nach L'Aigle, der dann wirklich nicht umhin konnte, sich und die Akademie von einem Thatbestande zu überzeugen, der bei den Gelehrten Deutschlands längst zur Anerkennung gelangt war. —

Kommen wir zum Schlusse mit einigen Worten auf den mexicanischen Meteorstein zurück, der uns zu diesem Excurse Veranlassung gegeben hat, so mag daran erinnert werden, dass nicht nur die beiden eingangs erwähnten grössten Meteoriten in Amerika gefunden worden sind, sondern dass dort überhaupt eine grosse Mannigfaltigkeit solcher Auswanderer aus anderen Theilen des Weltalls sich angesiedelt hat. Von den dreissig aus der Republik Mexico bekannt gewordenen Fällen, die grösstentheils Eisenmeteoriten sind, betraf die Hälfte grössere Massen, neun Stück erreichten mehr als Tonnenschwere, und zwei hatten $11\frac{1}{2}$ bezw. $15\frac{2}{3}$ Tonnen Gewicht. Die oben erwähnte Schinkenform wurde öfter bei Meteoriten beobachtet, z. B. bei dem Meteoreisen von Hex River Mounts (Capland) und bei demjenigen von Kokstad (Ost-Griqualand), die sich beide in der Sammlung des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums befinden. Sie entspricht der Form, die halb geschmolzene Massen im Fluge durch die Atmosphäre annehmen müssen, und in den wenigen Fällen, in denen Feuerkugeln durch Fernrohre beobachtet wurden (z. B. durch Tacchini in Rom und Julius Schmidt in Athen), sah man sie in Gestalt zähflüssiger, einen Schwanz hinter sich ziehender Tropfen dahinfliegen, die, wenn sie unzersprungen niederkommen, die Gestalt eines Schinkens mit daraus hervortretendem Schinkenbein darbieten müssen. [8735]

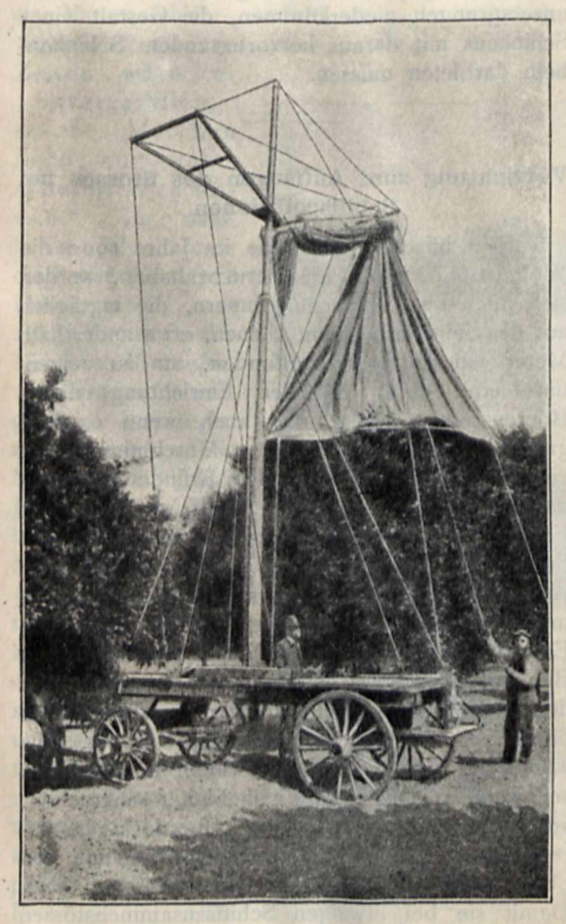
Vorrichtung zum Auffangen des Stosses bei Schiffscollisionen.

Viele unserer Leser, die im Jahre 1900 die Weltausstellung in Paris besucht haben, werden sich noch der Versuche erinnern, die tagtäglich auf der Seine mit einem kleinen, etwa anderthalb Meter langen Boot stattfanden, um zu zeigen, dass ein Schiff von der Einrichtung dieses Bootes unversenkbar sei, auch wenn es zum grossen Theil, selbst in den Maschinenräumen, voll Wasser gelaufen ist. Die Erfinder schlossen daraus, dass ein grosses Schiff, wenn es in Folge Zusammenstosses mit einem anderen Schiff sich mit Wasser gefüllt hat, sich ebenso verhalten würde wie dieses kleine Boot, wenn es mit denselben Einrichtungen gebaut sei. Die Erfinder des Bootes, die Herren Manchin und Bondreaux, bewarben sich mit demselben um den Pollok-Preis von 100 000 Francs für den besten Apparat zur Errettung aus Seenoth. Sie waren der Ansicht, dass ein Schiff unversenkbar sei, wenn es eine Anzahl eingebauter senkrechter, vom Boden bis über das Oberdeck hinaufreichender Luftschächte enthalte, die nur von oben zugänglich und hier verschliessbar sind. Damit sie bei etwaigen Schiffszusammenstössen nicht mit verletzt werden könnten, sollten sie einen Abstand von mindestens 3 m von den Schiffswänden haben. Diese Luftschächte sollten mit Wohnräumen für die Schiffsbesatzung und die Reisenden dritter Classe ausgestattet und theilweise als Lagerräume für Lebensmittel u. s. w. eingerichtet sein. Die Reisenden erster und zweiter Classe sollten erst dann in die Luftschächte flüchten, wenn durch Leckwerden des Schiffes die Gefahr dazu zwinge.

Die lange Zeit hindurch täglich mit dem Modell auf der Seine wiederholten Versuche lassen darauf schliessen, dass die Herren Manchin und Bondreaux von der Zweckmässigkeit ihrer Erfindung überzeugt waren. Dennoch ist ihnen der Pollok-Preis nicht zuerkannt worden, den überhaupt keiner der zahlreichen Aussteller erhielt. Deshalb schrieb die zur Prüfung der ausgestellten Rettungsapparate eingesetzte internationale Commission einen neuen Wettbewerb um den Pollok-Preis aus. Nicht weniger als 328 Vorschläge sind auf dieses Aus-

schreiben aus allen Ländern der Erde eingegangen, aber keiner dieser Erfindungen konnte der Preis zugesprochen werden. Dieses Ergebniss mag als Beweis dienen, wie schwer es ist, die

Abb. 389.



Der Wolfskill-Fumigator.

gestellte Aufgabe dem Zweck entsprechend zu lösen.

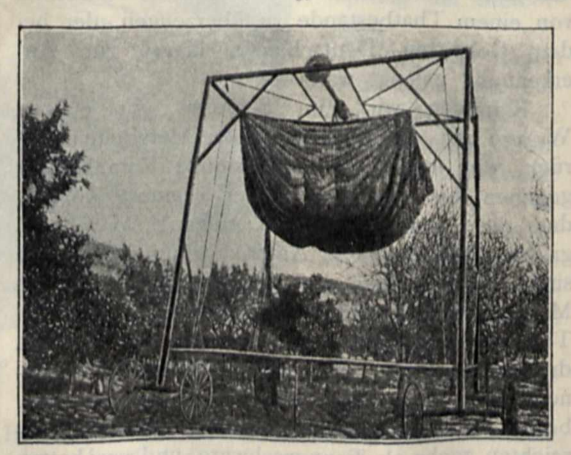
Nichtsdestoweniger dürfen Berufene sich nicht durch diese Misserfolge entmuthigen lassen, ihr Wissen und Können zum Besten der Menschheit einzusetzen, um uns dem Ziele wenigstens näher zu bringen, wenn es uns nicht vergönnt sein sollte, es zu erreichen. Von diesem Gesichtspunkte aus muss die von J. Heerma in Eidelstedt bei Hamburg herausgegebene kleine Druckschrift: *Abhandlung über eine Vorrichtung zum Auffangen des Stosses bei Schiffskollisionen und zur Verhütung des Sinkens angerannter Schiffe* (31 Seiten mit 15 Figuren) betrachtet werden, aus deren Titel hervorgeht, was sie bezweckt. Die kleine Schrift verdient um so mehr Beachtung, als ihr Verfasser ein alter Schiffscapitän ist, der viel in den nordischen Gewässern gefahren ist, also als ein erfahrener Berufsmann auf diesem Gebiet angesehen werden darf.

Erwägt man, dass ein modernes Schiff von 20 000 t Wasserverdrängung bei 11 m Geschwindigkeit in der Secunde eine lebendige Kraft von 121 000 mt besitzt, so bedarf es keiner weiteren Erklärung über die Wirkung einer solchen Energie, wenn dieselbe gegen ein anderes Schiff sich äussert. Schon eine viel geringere Kraft ist ausreichend, um die Aussenwand eines Schiffes aufzureissen, da diese in Folge ihrer Bauart nicht ausdehnungsfähig ist. Wird nun ein moderner Schnelldampfer im Maschinenraum angerannt, der sich fast über die halbe Schiffslänge erstreckt, dann wird ein Raum von der Hälfte der Schiffsbreite und einem beträchtlichen Theil der Schiffslänge sich mit Wasser füllen, dessen Gewicht etwa 15 bis 20 Procent der Wasserverdrängung des Schiffes beträgt.

Um nun die Wirkung eines solchen Stosses unschädlich zu machen oder doch abzuschwächen, schlägt der Verfasser vor, innerhalb der Aussenwand des Schiffes in gewissem Abstande von derselben und in einer von ihm erdachten und unter Beigabe von Zeichnungen genau beschriebenen Construction eine zweite Schiffswand zu errichten, die im Bug vom Vordersteven auf 10 m Länge einen zweiten, in sich abgeschlossenen Innenbug mit einem besonderen Innensteven bildet. Vermöge dieser Einrichtung soll das Schiff seine Fahrt ungehindert fortsetzen können, wenn der Aussensteven bei einem Zusammenstoss zertrümmert worden ist.

Die innere Schiffswand soll aus Stahldrahttauen, die durch Spalte in starken Führungsplatten bis zum Achtersteven gezogen und ge-

Abb. 390.

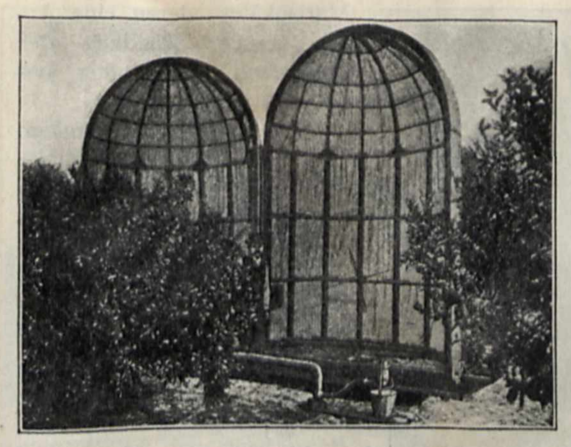


Der Titus-Fumigator.

spannt sind, hergestellt werden. Die in Abständen von 2—3 m unter einander errichteten, bis über das Hauptdeck hinaufreichenden Führungsplatten sollen in der Innenwand das sein, was die Spanten in der Aussenwand sind. Sie sollen mit den ihnen gegenüber stehenden

Spanten durch Wellbleche verbunden werden, so dass sie den Raum zwischen der äusseren und der inneren Schiffswand in abgeschlossene Einzelräume von 2—3 m Länge scheiden. Diese

Abb. 391.



Der Culver-Fumigator.

Wellbleche würden bei einem Zusammenstoss nicht brechen, sondern sich zusammendrücken, da ihre Wellen senkrecht stehen.

Die Stahltauwand soll den Stoss selbst einer schweren Collision abschwächen oder unschädlich machen; sie kommt nach Ansicht des Verfassers der Widerstandsfähigkeit der äusseren Schiffswand zu gute und soll geignet sein, ein frühzeitiges Aufspalten derselben wesentlich zu verhindern. Jedes der 40 mm dicken Drahttaue soll eine Zerreissfestigkeit von 60 t besitzen, und unter Zugrundelegung derselben ist die Aufhaltekraft der Stahltauwand erklärlich, deren Gesammtwiderstandsfähigkeit auf 19 400 t angegeben wird. Der Verfasser hat hierüber in einem zweiten, dem theoretischen Theil seiner Abhandlung eingehende Berechnungen angestellt, auch einen Kostenüberschlag gemacht und kommt zu dem Schluss, dass allerdings die besprochene Schutzvorrichtung nur für grosse Passagierdampfer und Flussdampfer sich wirklich eigne, da kleinere Schiffe und Frachtdampfer zu viel an Ladefähigkeit verlieren würden; bei den grossen Schnelldampfern und den Passagierdampfern überhaupt ist aber nicht dieser Punkt, sondern die Sicherheit für die Erhaltung des Schiffes und der Menschenleben ausschlaggebend.

Die Zweckmässigkeit des Vorschlags wird von Fachleuten geprüft werden, und wenn hierbei auch nicht alle Annahmen des Verfassers Zustimmung finden sollten, so würde doch der Menschheit schon viel genützt, wenn mit diesen Vorschlägen ein gangbarer Weg betreten wäre, der uns dem Ziele näher bringt. C. Stainer.

[8690]

Bekämpfung schädlicher Insecten durch gasartige Vertilgungsmittel.

Von Professor Karl Sajó.

(Fortsetzung von Seite 533.)

II.

Ich gehe nun zum wirksamsten gebräuchlichen insectentödtenden Mittel, nämlich zur Blausäure, über. Diese wird überall, wo man sie zu solchen Zwecken benutzt, aus Cyankali hergestellt. Cyankali besteht nämlich aus cyansaurem Kali; diese Verbindung ist so lose, dass die Cyansäure vom Kali sehr leicht mittels anderer Säuren, welche dann ihre Stelle einnehmen, getrennt werden kann. Schon die in der atmosphärischen Luft enthaltene Kohlensäure vermag diese Trennung herbeizuführen, indem das der Luft ausgesetzte Cyankali sich, Blausäure entwickelnd, nach und nach in kohlensaures Kali verwandelt. Dieser Process geht allerdings langsam vor sich; aber in gewissen Fällen ist das eben erwünscht. Die Insectensammler geben z. B. in ihre Sammelgläser ein kleines, in Papier gewickeltes Stück Cyankali, und da bei jedem Oeffnen des Glases Luft eindringt, ferner auch die eingefangenen Insecten beim Athmen Kohlensäure aushauchen, so bildet sich langsam Cyansäuredampf im Glase, welcher die Insecten rasch tödtet, weil schon sehr geringe Mengen davon den meisten Kerfen das Leben nehmen. Ein Stückchen Cyankali, doppelt so gross wie eine Erbse, kann je nach den Umständen 3, 6 bis 8 Tage diesem Zwecke dienen.

Abb. 392.



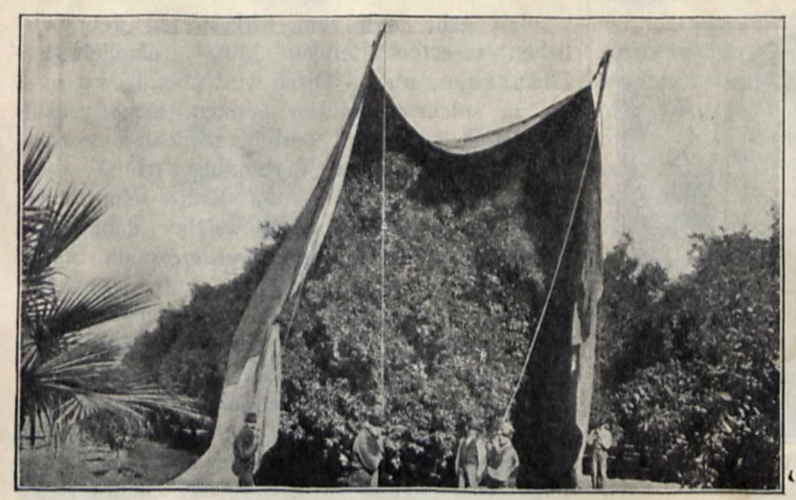
Der Preble-Fumigator.

Wenn das Papier, in welches das Gift eingewickelt ist, feucht geworden ist, so muss man das Cyankali erneuern.

Da dieser Gebrauch des Cyankalis den meisten Entomologen schon seit etwa drei Jahrzehnten bekannt ist, lag der Gedanke nahe, dieses

fulminant wirkende Mittel auch zur Bekämpfung der wirthschaftlich schädlichen Sechsfüssler zu verwenden. Nur das „Wie?“ musste geklärt werden. Wie die Lösung der Frage stattgefunden hat, ist eine interessante Geschichte. Die Sache brauchte thatsächlich einen amerikanischen Unternehmungsgeist, welcher vor dem scheinbar Absurden nicht zurückschreckt. Ich glaube, wenn Jemand in Europa das Verfahren vorgeschlagen hätte, welches heute in Amerika im grossen Stile ausgeführt wird, so hätte man an seinem gesunden Verstande gezweifelt! Wir wollen jedoch nicht vorgreifen.

Abb. 393.

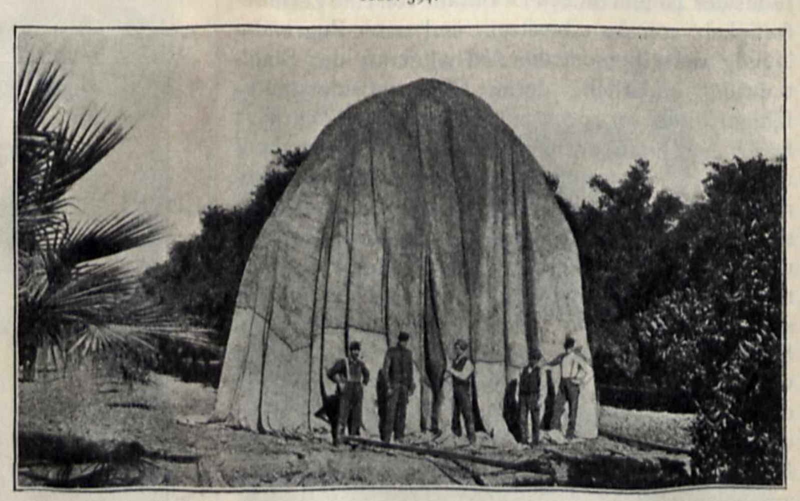


Grosser Orangenbaum wird mit dem Fumigatorzelte bedeckt (Californien).

Die californischen Citronen- und Orangenbaum-Anlagen waren in den 80er Jahren seitens einer aus Australien eingeschleppten Schildlaus *(Icerya Purchasi)* dermaassen bedroht, dass ein totaler Ruin der Anlagen zu erwarten stand, wenn es nicht gelingen sollte, den Feind auf eine geeignete Weise zu vernichten. Die bedrängten Anlagenbesitzer wandten sich an das Ackerbau-Ministerium der Vereinigten Staaten zu Washington, in Folge dessen der damalige, inzwischen verstorbene Leiter der dortigen entomologischen Abtheilung, Dr. C. W. Riley, zwei Assistenten, nämlich A. Koebele und D. W. Coquillett, nach Californien entsandte, damit sie das Unglück an Ort und Stelle studiren und sich mit Bekämpfungsversuchen befassen sollten. A. Koebele, jetzt Staats-Entomologe auf den Hawaii-Inseln, ersann einen vorzüglichen Plan, den wir in dieser Zeitschrift*) bereits besprochen haben, nämlich die Einführung der natürlichen australischen Feinde des ungebetenen australischen Gastes. Er begab sich demnach in den fünften Welttheil und sandte von dort Marienkäfer, deren eine Art den neuen Schädling der Apfelsinen thatsächlich besiegt hatte.

Der andere Fachmann, D. W. Coquillett, wandte sich den insectentödtenden Mitteln zu und kam auf den Gedanken, die Schildläuse auf den Bäumen auf ähnliche Weise zu vernichten, wie es die Insectensammler thun, wenn sie in den Sammelgläsern die Beute mit Cyankali abtödten. Einen ganzen Baum kann man freilich nicht in ein Glas stellen und auch nicht *ad hoc* mit einem Glashäuschen umgeben. Aber im Bereiche der Möglichkeit lag es, den Baum mit einem Stoffe zu bedecken, welcher die Blausäure einigermaassen zurückhält. Da die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel seine dauernde Anstellung nicht erlaubten, operirte Coquillett vom 1. August 1886 an für seine eigene Rechnung im Garten von J. W. Wolfskill zu Los Angeles. Bald verbreitete sich die Nachricht von seinen günstigen Erfolgen, und man wünschte Näheres zu wissen. Coquillett wollte jedoch mit einem zur Vollkommenheit geführten Verfahren auftreten und verweigerte bis dahin die

Abb. 394.



Grosser Orangenbaum, ganz mit dem Fumigatorzelte bedeckt.

*) *Prometheus* XIII. Jahrg., S. 676 ff.

Mittheilung des Geheimnisses. Die stark bedrohten, daher ungeduldigen Gartenbesitzer wandten sich an E. W. Hilgard, Professor an der californischen Universität, der sogleich F. W. Morse, einen chemischen Fachkundigen, als geeigneten Mann für die Versuche vorschlug. Morse versuchte ebenfalls verschiedene Gase und fand, dass die Blausäure das am stärksten und erfolgreichsten wirkende Mittel ist. Die Sache blieb denn auch weiter kein Geheimniss, weil die bei den Versuchen gegenwärtigen Zuschauer den an bittere Mandeln erinnernden Geruch der Blausäure bald gewahr wurden. So kam es, dass die erste Mittheilung über das Blausäure-Verfahren nicht von Coquillett, sondern von Morse (in den Berichten der Californischen Landwirthschaftlichen Versuchsstation) veröffentlicht wurde.

Abb. 395.

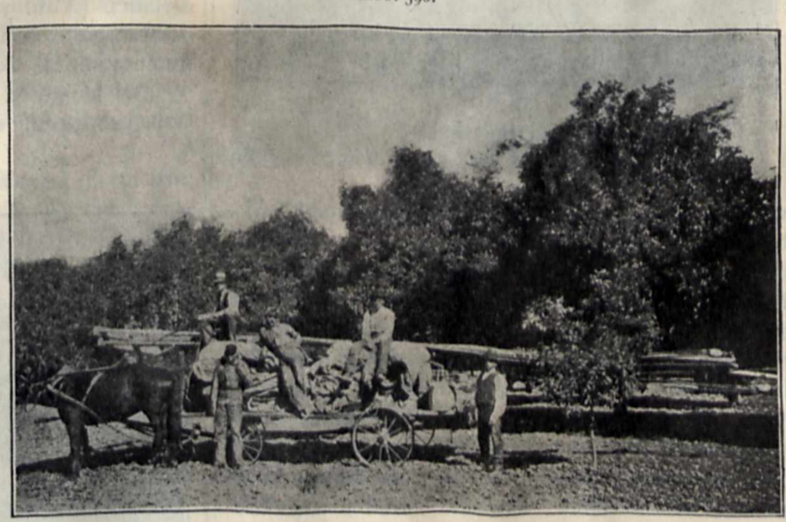


Die in den Abbildungen 393 und 394 dargestellte Zeltbedeckung wird nach geschehener Desinfection abgezogen.

Coquillett wurde im Juli 1887 wieder Assistent in der Entomologischen Section des Ackerbau-Ministeriums zu Washington und nun war er unermüdlich an der Arbeit, um sein Verfahren zu verbessern. Die Blausäure stellte er dadurch her, dass er das Cyankali in mit Wasser versetzte Schwefelsäure gab, wonach sich das Giftgas mit solcher Raschheit entwickelt, dass in kaum mehr als 1—2 Minuten der ganze Raum, welchen der über den Baum zeltartig gedeckte Stoff umfasst, sich mit dem Giftgase füllte. Die Hauptschwierigkeit zeigte sich in dem Umstand, dass das Laub der Orangenbäume vom Mittel nicht unbedeutend angegriffen wurde. Es wurden nun weitere Versuche gemacht, um die Entwickelung des Gases zu verlangsamen. Inzwischen bemerkte aber Coquillett, dass diejenigen Bäume, welche in den Mittagsstunden unter Behandlung kamen, von der Blausäure viel mehr litten, als die Morgens oder Nachmittags behandelten. Das war ein Zeichen, dass die leuchtenden Strahlen der Sonne während der Behandlung die schädliche Wirkung der Blausäure bedeutend steigern. In Folge dieser Erkenntniss entschied er sich dazu, die Arbeiten in den Nachtstunden verrichten zu lassen. Und mit diesem wichtigen Schritt ist denn auch die Frage beinahe vollkommen gelöst worden; die heute schon in allen interessirten Gebieten stattfindenden Bekämpfungsarbeiten geschehen bei immergrünen Bäumen fast durchweg in der Nacht.

Nach diesem kurzen geschichtlichen Ueberblicke wollen wir das Verfahren selbst kurz skizziren und bemerken noch, dass im verflossenen Sommer ein Buch von Willis G. Johnson in New York erschienen ist*), welches

Abb. 396.



Das in den Abbildungen 393 bis 395 dargestellte Fumigatorzelt zusammengelegt und auf einen Wagen verladen.

*) Willis G. Johnson, *Fumigation Methods.* A Practical Treatise for Farmers, Fruit Growers, Nurserymen, Gardeners, Florists, Millers, Grain Dealers, Transportation

sämmtliche einschlägigen Einzelheiten eingehend bespricht und zwar nicht nur die Behandlung der Bäume durch Gase, sondern auch die Desinfection von Mühlen, Elevatoren, Wohnhäusern u. s. w. Der Verfasser des Buches ist einer der Vorkämpfer des Blausäure-Verfahrens und hat viele solche Arbeiten im Grossen durchgeführt. Wer sich also auf diesem Gebiete praktisch bethätigen will, möge sich die nöthigen Detailkenntnisse aus dieser Quelle erwerben.

Wenn Bäume mit Blausäure behandelt werden sollen, so müssen sie natürlich bedeckt werden. Man benutzt zu diesem Zwecke zeltartig geschnittene und zusammengenähte Stoffe. Ihre Formen sind sehr abweichend; man gebraucht fast in jeder Gegend anders geformte Zelte. Wir können hier nicht alle, welche in Amerika üblich sind, bildlich aufführen; das ist übrigens auch nicht nöthig, weil einige Beispiele das Wesen dieser Vorrichtungen vollkommen klarstellen

Abb. 397.



Ein kleiner Baum wird mit einem glockenförmigen Fumigatorzelte bedeckt.

werden. Von den älteren Typen zeigt Abbildung 389 den Wolfskill-Fumigator, welcher in der Wolfskillschen Anlage benutzt worden ist. Der Stoff hängt auf einem Gerüste und bildet ein oben spitzes Zelt, welches auf den zu behandelnden Baum hinabgelassen wird. Dieselbe Idee wurde, in etwas abgeänderter Form, im Titus-Fumigator (Abb. 390) verkörpert. Jede Seite des Gerüstes ruht hier auf einem Räderpaare; das eine Räderpaar geht rechts, das andere links von der Baumreihe. Der Culver-Fumigator bestand aus einem mit Canevas überzogenen, oben kuppelförmig abgerundeten Gerüste, dessen zwei Hälften um den Baum gestellt und mit einander verbunden wurden (Abb. 391). Abbildung 392 zeigt den in Californien gebräuchlichen Preble-Fumigator, welcher bei hohen Bäumen verwendet wird. Ein anderer Zelttypus, ebenfalls bei sehr grossen Bäumen in californischen Orangenanlagen in Gebrauch, ist in verschiedenen Stadien seiner Anwendung durch die Abbildungen 393 bis 396 wiedergegeben. In Abbildung 393 sehen wir, wie der Stoff auf den Baum gezogen wird; Abbildung 394 zeigt, wie der Baum bedeckt ist, so, dass die Entwickelung der Blausäure innerhalb des Zeltes schon beginnen kann. Nach geschehener Desinfection wird das Zelt, wie es Abbildung 395 darstellt, mit Hilfe eines Pferdes abgezogen und endlich mit allen nöthigen Utensilien auf einen Karren verladen (Abb. 396).

Abb. 398.

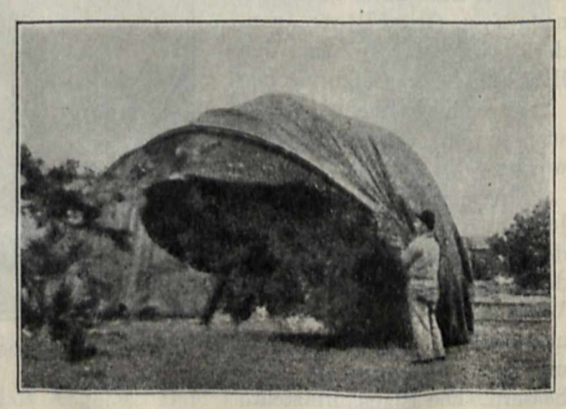


Kleiner Baum mit einem glockenförmigen Fumigator bedeckt.

Es giebt so grosse Fumigatorzelte, dass ihr Innenraum oft 10 bis 14 m Durchmesser hat.

Bei kleineren Bäumen benutzt man einfachere Constructionen. Zu diesen gehören die glockenförmigen Zelte, welche am unteren Saume einen Reif besitzen und mittels dieses Reifes auf den Baum gestülpt und wieder abgehoben

Abb. 399.



Der glockenförmige Fumigator wird nach der Desinfection abgehoben.

Companies, College and Experiment Station Workers, etc. New York, Orange Judd Company, 1902.

werden. Ihren Gebrauch führen die Abbildungen 397, 398 und 399 vor.

Professor Sirrine construirte auf der New Yorker Landwirthschaftlichen Versuchsstation einen zusammenlegbaren sechsseitigen Apparat, der 4 m hoch ist und 3 m Durchmesser hat (Abb. 400). (Schluss folgt.)

Der Nowotny-Ottosche Röhren-Reinigungs-Apparat.

Von Karl Radunz.

Mit zwei Abbildungen.

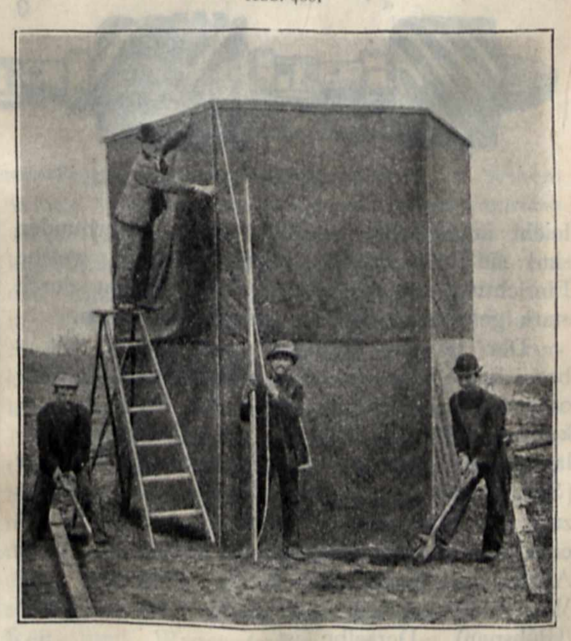
Dass das Wasser in seinem natürlichen Zustande eine Menge fremder Bestandtheile, hauptsächlich mineralischer Art, enthält und theils gelöst, theils ungelöst mit sich führt, ist eine bekannte Thatsache. Die ungelösten Bestandtheile werden von dem Wasser auf seinem Wege allmählich abgesetzt und verengern nach und nach seine Bahn. Die gelösten Theile werden natürlich nur abgesetzt beim Verdampfen oder Verdunsten des Wassers. Wie es so in der Natur der Fall ist, tritt es auch ein, wo der Mensch das Wasser in künstliche Bahnen, z. B. Röhren, leitet, oder in Behältern, wie Dampfkesseln, verdampft. In diesem Fall wird ein Niederschlag an den Rohr- oder Gefässwandungen, eine Crustirung, sich bald in mehr oder weniger unangenehmer Weise bemerkbar machen. Am bekanntesten ist vielleicht der Kesselstein, jener weisse Niederschlag an den vom Wasser berührten Wänden der Dampfkessel, der oft zu Explosionen der letzteren Veranlassung giebt. In Röhren tritt durch die sich ringsum an der Wand bildenden Niederschläge allmählich eine Verengerung des Querschnittes ein.

Um dies zu verhüten, müssen incrustirte Röhren von Zeit zu Zeit gereinigt werden, was bei kurzen und weiten Leitungen auch weiter keine Schwierigkeiten macht. Für lange oder mit Krümmungen versehene Röhren ist man dagegen auf besondere Apparate angewiesen, um die Reinigung zu erzielen. So sind im *Prometheus* X. Jahrg., Seite 639 Drahtwellen zum Reinigen von Leitungsröhren erwähnt, welche Reinigungsbürsten aus Stahldraht drehend durch die Röhren hindurchbringen.

Ein einfacher und praktischer Apparat wurde von Herrn Maschinenmeister Nowotny in Bernburg erfunden. Derselbe beruht im Princip darauf, dass ein Reinigungsmittel, eine Bürste oder dergleichen, nach Einführung in das zu reinigende Rohr durch Druckwasser in rotirende Bewegung gesetzt wird und sich gleichzeitig im Rohre vorschiebt. Der Apparat ist an einem Drahtseil befestigt, mittels dessen er nach dem Durchlaufen des Rohres wieder zurückgezogen wird. Der von den Wänden gelöste Niederschlag wird durch das Druckwasser zugleich entfernt. Eine nähere Beschreibung dieses Apparates wollen wir im Folgenden bei Betrachtung eines besonderen Verwendungszweckes desselben bringen.

Besondere Bedeutung gewann nämlich dieser Reinigungsapparat dadurch, dass er von Herrn Ingenieur Otto in Dresden für die Reinigung von Wasserrohrkesseln eingerichtet wurde. Unsere meisten modernen Dampfkessel, hauptsächlich diejenigen auf Schiffen, tragen im Innern ein umfangreiches Rohrsystem, welches entweder vom Wasser umspült wird oder das Wasser in sich führt. Bei den Wasserrohrkesseln circulirt das zu verdampfende Wasser, zum Unterschied

Abb. 400.



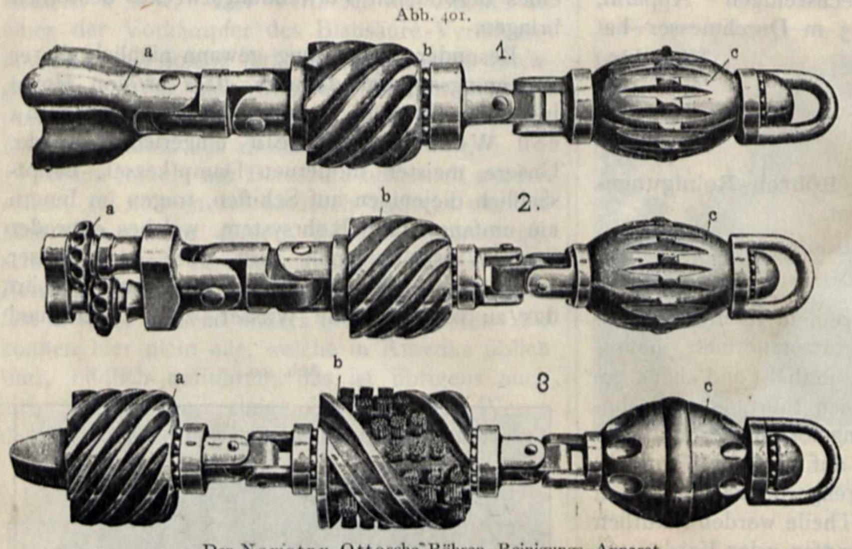
Sirrines Fumigator.

von den Flammrohrkesseln, in den Röhren, von denen ein Kessel des Thornycroft-Typs für Torpedoboote z. B. etwa 1500 zählt. Trotzdem man nun äusserst vorsichtig ist in der Wahl des Speisewassers für Wasserrohrkessel, incrustiren die Rohre derselben, und zwar besteht der Niederschlag hier vielfach in einer eisenartigen, theils zundrigen, theils sehr festen Masse, welche Glühspan genannt wird und nicht selten bis zu 2 mm Stärke besitzt. Dies bedeutet nicht nur eine bedeutende Verengerung des Rohrquerschnittes, welche nachtheilig auf die Wassercirculation in den Rohren einwirkt, sondern auch der Wärmeaustausch durch die Rohrwandungen wird stark herabgemindert.

Hier findet nun der Nowotny-Ottosche Röhren-Reinigungs-Apparat vortheilhaft Verwendung. Derselbe besteht, wie die je einen

besonderen Apparat zeigenden Figuren *1*, *2* und *3* (Abb. 401) erkennen lassen, aus drei Hauptheilen, die aus bestem Stahl angefertigt und gehärtet sind. Die Theile sind auf Kugeln gelagert und können so

Abb. 401.



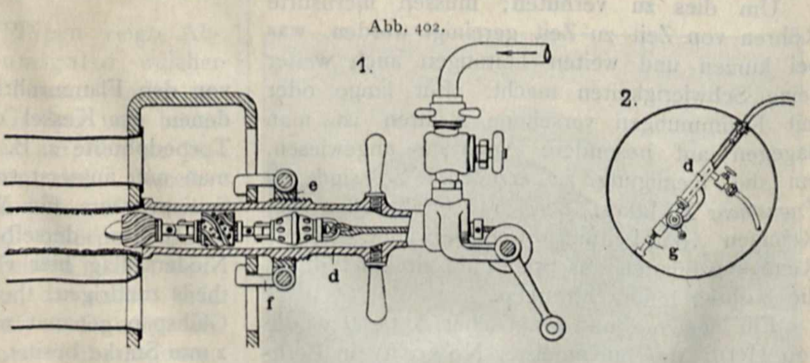
Der Nowotny-Ottosche Röhren-Reinigungs-Apparat.

leicht in Drehung versetzt werden. Verbunden sind sie mit einander durch Gelenke, welche Einrichtung es ermöglicht, den Apparat durch stark gekrümmte Rohre passiren zu lassen.

Der in den Figuren *1*, *2* und *3* mit *a* bezeichnete Theil ist der eigentliche Schneid- oder Reinigungskörper, *b* der Bewegungskörper, der mit scharfen, schraubenförmig verlaufenden Gängen versehen ist, und *c* der Führer (Schwimmer), welcher Löcher bezw. Rillen zum Durchlass des Druckwassers besitzt und in eine Oese zum Befestigen eines Drahtseiles endet. Apparat *1* dient speciell für Reinigung von Wasserrohren mit harten eisenartigen Incrustirungen (Glühspan). Derselbe ist zu diesem Zweck am Werkkopf *a* mit einigen kleinen Rohdiamanten versehen, da die bei den ersten Versuchen angewandten stählernen Schneidköpfe schon nach kurzer Zeit stumpf wurden. Apparat *2* enthält als vorderen Theil kleine Schneidrädchen aus Werkzeugstahl und ist für Röhren mit Kesselsteinbildung bestimmt. Apparat *3* endlich dient zur Reinigung von Röhren mit Schlammabsatz und weniger harten Niederschlägen überhaupt.

Die Anwendung des Apparates ist aus den Figuren *1* und *2* der Abbildung 402 ersichtlich. Figur *1* veranschaulicht die Anordnung desselben beim Reinigen eines Wasserrohrkessels der Systeme Dürr, Steinmüller, Niclausse, Belleville, Babcock & Wilcox u. a. Hier wird ein Aufsatzrohr *d*, welches vermittels einer Traverse *e* mit beweglichen Haltern *f* abdichtend an die Rohrwand gepresst wird, zur Einführung des Reinigungsapparates benutzt. Durch das obere, mit einem Pfeil bezeichnete Rohr tritt nun Druckwasser von der Kesselspeisepumpe in den Apparat und setzt diesen in rotirende Bewegung. Der Apparat führt sich spielend durch das Rohr, bis er seine Reinigungsarbeit vollführt hat, worauf er mittels des Drahtseiles, welches sich auf eine kleine Trommel windet, zurückgezogen wird. Figur *2* zeigt die Anordnung des Röhren-Reinigungs-Apparates im Oberkessel eines Wasserrohrkessels des Thornycroft-, Normand- und Schulz-Typs. Bei diesen Kesseln münden sämmtliche Rohre in den sogenannten Oberkessel.*) Ein leicht zu handhabendes Standrohr *d* wird mittels einer Schraubenspindel *g* auf das zu reinigende Rohr gepresst und so zur Einführung des Apparates in die Rohre benutzt. Die Zuleitung des Druckwassers ist dieselbe wie oben beschrieben. Der Apparat wird in Rotation gesetzt, indem das Druckwasser durch die Löcher bezw. Rillen des Schwimmers *c* (Abb. 401) fliesst und die Bewegungskörper *b* und *a* durch die an denselben angebrachten steilen und scharf verlaufenden Schraubengänge in eine schnelle Umdrehung versetzt. So wurden bei Reinigung eines Thornycroft-Kessels mit stark incrustirten Röhren von 23 mm lichtem

Abb. 402.



Der Nowotny-Ottosche Röhren-Reinigungs-Apparat in seiner Anwendung.

*) In der Figur *2* ist nur ein Rohr gezeichnet.

Durchmesser unter Anwendung eines constanten Wasserdruckes von 10 bis 12 Atmosphären 600 bis 800 Umdrehungen des Apparates pro Minute beobachtet. Die Stärke des Wasserdruckes ist abhängig von der Beschaffenheit der Incrustirung, sowie von der Grösse des Rohrquerschnittes; sie schwankt zwischen 5 und 12 Atmosphären.

Der durch Deutsches Reichs-Patent Nr. 117 277 geschützte Apparat, welcher von dem Erfinder, Herrn Maschinenmeister Nowotny, ursprünglich nur zum Reinigen langer Wasserrohrleitungen construirt wurde und auch jetzt noch für diesen Zweck von der Deutschen Röhren-Reinigungs-Gesellschaft in Dresden verwerthet wird, dürfte eine schätzenswerthe Neuerung, ganz besonders auch im Kesselreinigungsverfahren, darstellen. [8771]

Ist die Sichelgestalt der Venus mit blossen Augen erkennbar?

Bekanntlich soll Galilei mit dem neu entdeckten Fernrohr zum ersten Male in Europa den von Copernicus vorausgesagten mondähnlichen Gestaltenwechsel der Venus und des Mercur mit leiblichen Augen wahrgenommen haben. Es sind aber gewisse Gründe vorhanden, die annehmen lassen, schon die alten Babylonier hätten die Sichelgestalt der Venus gekannt, mögen sie dieselbe nun mit dem blossen Auge oder mit Unterstützung gewisser Instrumente erschaut haben. Die Babylonier verehrten nämlich in ihrer Istar eine Lebens- und Liebesgöttin, die der Venus entsprach und als deren Gestirn und Erscheinung der Planet Venus galt. Es ist dies dieselbe Göttin, welche die Syrer Astarte und die Phönikier Aschtoreth nannten und die in der Bibel als Astharath Karnaim, d. h. die hörnertragende oder zweihörnige Astarte, vorkommt, weil sie mit zwei Hörnern dargestellt wurde. Aus diesem Grunde hatten sie schon die alten und die neueren Mythologen für eine Mondgöttin gehalten, weil sie die Mondhörner auf dem Kopfe trägt; aber diese Deutung ist ganz unmöglich, da die Babylonier, wie die alten Inder und Germanen, einen männlichen Mondgott verehrten. Da auf der anderen Seite Istar-Astarte zweifellos der Venus entspricht und in den Texten klar mit dem Morgenstern verbunden erscheint, so musste die Frage auftauchen, ob die Babylonier, welche ja fortgeschrittene Astronomen waren, die Mondgestalt der Venus gekannt haben und auf ihren Bildwerken andeuten wollten. Wir sehen die Sichelgestalt der Venus hauptsächlich nur wegen des starken Glanzes nicht, aber wenn W. Maunder die Möglichkeit der Erkennung überhaupt bestreitet, so muss doch an den Breslauer Schneider erinnert werden, der nach Humboldts Zeugniss die gleichfalls von Galilei zuerst gesehenen Jupitermonde mit blossem Auge sehen konnte. Nunmehr berichtet ein Officier, A. W. Mansergh zu Portadown (Irland), in *Knowledge*, dass er im Herbst 1901 zweien von seinen Leuten die damals im besonders hellen Glanze strahlende Venus gezeigt habe; er fragte sie nach der Gestalt des Sternes und der Eine von ihnen antwortete: „Gerade wie der neue Mond“, und setzte zum Erstaunen des Officiers hinzu: „Ist die dunkle Rundung, die wir sehen, der Rest des Sternes?“ Mansergh liess ihn dann die Venus durch einen dreizölligen Refractor betrachten, und der Mann sagte nun: „Ja, ganz ebenso,“ (wie mit blossem Auge) „nur viel heller!“ Dabei war keinerlei Einbildung im Spiele, denn der Mann wusste nicht einmal, dass er den Planeten Venus vor sich hatte. E. Kr. [8620]

Strassen und Strassenpflaster im fernen Osten.

Franz von Schwarz entwirft in seinem Werke *Turkestan, die Wiege der indogermanischen Völker* (Freiburg i. B. 1900, Herdersche Verlagshandlung) ein sehr anschauliches Bild von den Strassen und dem Strassenleben im fernen Osten. Er sagt u. a.: „Von einer Pflasterung oder Macadamisirung ist natürlich bei turkestanischen Strassen keine Rede. Der Strassenkörper besteht einfach aus dem allgegenwärtigen Löss und ist deshalb im Sommer mit halbfusstiefem Staub, im Winter aber mit fusstiefem Schlamm bedeckt, der sich an den tiefer gelegenen Stellen in solchen Massen ansammelt, dass die Pferde bis an den Bauch einsinken und von einem Durchpassiren zu Fuss keine Rede mehr sein kann. Da die Strassen hauptsächlich von Reit- und Wagenpferden und von Kamelen passirt werden, die alle die Gewohnheit haben, immer in die Fussstapfen ihrer Vorgänger zu treten, so haben sich in den Strassen förmliche, quer über den Weg laufende Staffeln gebildet, welche lebhaft an einen Kartoffelacker erinnern. Dass da das Fahren in einer solchen Strasse mit Federwagen sehr unangenehm und für die Equipage selbst lebensgefährlich ist, kann man sich vorstellen. Nur die einheimischen breitspurigen, zweirädrigen Wagen mit ihren ungeheuren Rädern sind im Stande, diese holperigen Wege gefahrlos zu passiren.“

In Taschkent sind die Strassen in der sartischen Stadt bedeutend besser als in vielen anderen centralasiatischen Städten, aber doch sind auch hier die Zustände derart, dass z. B. einmal in der Hauptstrasse elf Frauen ertranken in Folge des unglücklichen Zufalls, dass gerade beim Durchfahren durch eine unergründliche Pfütze ihr Wagen zerbrach und sie nicht im Stande

waren, sich aus dem zähen Schlamme herauszuarbeiten. Mehr als einmal hat von Schwarz mit angesehen, wie Reiter bis an die Brust in dem aufgeweichten Boden versanken, und einmal hat er selbst in der Nähe des Bazars einem Knaben das Leben gerettet, der in Folge des Stolperns seines Pferdes kopfüber in den metertiefen Schmutz gefallen war, so dass nur noch seine Beine daraus hervorragten. In letzterer Zeit sind, dank dem Eingreifen der russischen Administration, die Strassenverhältnisse bedeutend besser geworden, lassen aber noch immer viel zu wünschen übrig. Eine gründliche Abhilfe ist auch ohne ganz unverhältnissmässige Kosten nicht möglich, weil der jeden Winter grundlos werdende Lössboden das Pflastern und Macadamisiren ausserordentlich erschwert, wie die Russen bei der Anlage der Strassen in ihrer Stadt genugsam erfahren haben.

Ganz anders als hier liegen die Verhältnisse in der im Kuban-Gebiete des nördlichen Kaukasus gelegenen Stadt Jekaterinodar. Dieselbe besitzt sowohl Strassenpflaster wie Trottoirs aus vertical gelegten feuerfesten Steinen, welche sich für beide Zwecke vorzüglich bewährt haben sollen, denn die Abnutzung ist nur ganz unbedeutend. Bei der zur Zeit in Folge zu geringer Nachfrage gedrückten Lage der Chamottesteinindustrie Russlands (dieselbe ist namentlich im südlichen Theile des Reiches stark entwickelt) wäre das Beispiel von Jekaterinodar wohl nachahmenswerth — falls sich die Anlagekosten dieses Strassenpflasters nicht etwa zu hoch stellen. [8698]

RUNDSCHAU.

In Nr. 692 des *Prometheus* (Seite 247) berichtete ich gelegentlich einer Skizzirung der vulcanischen Verhältnisse und jüngsten Vorgänge auf der grössten Insel des Samoa-Archipels, dass der Kaiserliche Richter, Dr. Schultz, noch Ende September vorigen Jahres, also einen Monat vor dem Ausbruch am alten Krater Maunga afi, diesen besucht und eine Durchquerung der Insel von Salaelua (Südseite) nach Aopo damit verbunden habe. Damit verknüpfte ich die Vermuthung, dass Dr. Schultz der erste Deutsche gewesen sei, der eine Ueberschreitung Savaiis dort auf dem *ala sopo* (Weg über die Insel) ausgeführt habe. Dem im Anschluss daran geäusserten Wunsche, zu erfahren, wie sich die Eingeborenen zu dem Vorhaben des Dr. Schultz und zu seiner Ausführung gestellt haben, ob keinerlei Bedenken dagegen erhoben wurden, wie sie mir 1894 eine Expedition nach der Kraterregion von Aopo aus vereitelten, hat Herr Dr. Schultz in liebenswürdigster Weise durch einige Mittheilungen entsprochen, die den Lesern dieser Zeitschrift im Anschluss an jenen Beitrag gleichfalls von Interesse sein dürften. Ich glaube daher die Zustimmung des Herrn Dr. Schultz zur Verwendung seiner freundlichen Angaben in nachstehenden Ergänzungen voraussetzen zu dürfen.

Dr. Schultz constatirt zunächst, dass er wahrscheinlich nicht der erste Deutsche gewesen ist, der jene Tour unternommen hat. Schon unser jetziger Colonialdirector Dr. Stuebel hat in früheren Jahren während seines dienstlichen Aufenthaltes als Generalconsul die Tour wenigstens halb gemacht, indem er, wie Dr. Schultz von einem Trader in Salaelua erfuhr, von dort aus auf den Maunga afi hinauf- und auf derselben Seite wieder hinunterstieg. Es sei hierbei daran erinnert, dass Dr. Stuebel ja überhaupt auch die Zeit seines Aufenthalts auf Samoa zu sehr eingehenden Studien der Verhältnisse des Landes und der Eingeborenen in sehr dankenswerther Weise ausgenutzt und sich besondere Verdienste um die Sammlung und Aufzeichnung alter samoanischer Ueberlieferungen im Urtexte erworben hat. Der „Chief", der Dr. Schultz auf dem Marsche als Führer diente, zeigte diesem in der Nähe des Kraters eine alte Marke in Gestalt eines Pfeils an der Rinde eines Baumes mit dem Bemerken, dass der frühere *fa'amasino sili Siamani umi* (der „lange" deutsche Generalconsul) sie habe anbringen lassen.*)

Vor etwa vier bis fünf Jahren hat dann der Kaufmann Schmidt (Fangamalo) in Begleitung des Pflanzers Williams (Sata), der jetzt mit localen Functionen in der Eingeborenenverwaltung betraut ist, den Marsch Salaelua — Aopo gemacht. Diese beiden Herren haben beim Beginn Schwierigkeiten der von mir am angeführten Orte beschriebenen Art in Salaelua gefunden. Man hat ihnen dort sogar Gewalt angedroht, die Drohung indessen (wie zu erwarten war) nicht ausgeführt, als sie nicht beachtet wurde.

Vor etwa Jahresfrist ist der Trader David in Gangaemalae denselben Weg gegangen. Ob Schmidt und Williams oder David den Kraterkegel bestiegen haben, war Dr. Schultz zur Zeit nicht bekannt. Jedenfalls aber haben weder David noch Dr. Schultz die geringsten Schwierigkeiten seitens der Eingeborenen gehabt, und Letzterer hält es auch für ausgeschlossen, dass Derartiges unter der heutigen Herrschaft vorkommen könne. Dr. Schultz konnte auch, im Gegensatz zu meinen Erfahrungen, die auch dem zur Zeit auf Samoa arbeitenden, in meinem früheren Aufsatz schon erwähnten Erdbebenforscher Dr. Tetens noch begegneten, für ein im Verhältniss zu den Strapazen lächerlich geringes Entgelt so viel Leute als Träger bekommen, wie er haben wollte.

Meine Angaben über den landschaftlichen Charakter der Kraterregion bestätigend, schreibt Dr. Schultz: „Die Monotonie und Einsamkeit der dortigen Gebirgswelt, die zahlreichen grösstentheils mit Busch bestandenen Kuppen wirken eigenartig. Auf dem Abstieg nach Aopo bietet sich ein überraschender Blick über das grosse und kleine Mu und die Nordküste bis nach Falealupo. Der Kraterkegel selbst hatte für mein Laienauge so unverkennbar den Eindruck jugendlichen Alters, dass ich die Zeit seiner letzten Thätigkeit höchstens um 100 Jahre zurückverlegen möchte. Ich erwähne dabei, dass ein sehr alter Mann aus Asau, Namens La'aupese, zu erzählen pflegt, dass sein Vater gleichen Namens als Kind aus einer vulcanischen Eruption, durch die das alte Aopo zerstört wurde, sich rettete. Man berichtet, dass Aopo früher eine grosse Dorfschaft mit 100 *fuaialas* (Familienhäusern)**) gewesen und zur Strafe für seine Sündhaftigkeit (insbesondere Cannibalismus) durch das Feuer vernichtet worden sei. Nur fünf Menschen aus verschiedenen *fuaialas*, darunter

*) Aehnliche Marken mit eingezeichnetem Datum, von meinen Touren herrührend, dürften auch gelegentlich in anderen Gegenden aufgefunden werden.

**) Mir ist das Wort nur in der Bedeutung „Familie" bekannt, nach Pratt bedeutet es, wie wohl hier zutreffend, „Abtheilung eines Ortes".

La'aupese, seien gerettet worden. An die Sage erinnert noch heute die Bezeichnung *falelima* in der *fa'alupega* (Begrüssungsform) von Aopo. — — — —"

„Zum zweiten Male habe ich im November-December vorigen Jahres den Weg Salaelua—Aopo gemacht und zwar mehr östlich, über die neue Ausbruchstelle. Ueber Wassermangel hatte ich diesmal in Folge tagelangen strömenden Regens nicht zu klagen. Seit dem Vulcanausbruch ist die Tour überhaupt keine Seltenheit mehr. Der Boden ist in der Umgebung der Ausbruchstelle etwa fusshoch mit einer glänzend schwarzen, schiesspulverartigen Asche bedeckt, der Busch in jenen Höhen viel niedriger und lichter als weiter unten und die meist nur armdicken Stämme tragen ein dichtes graues Flechtenkleid."

Diese Mittheilungen bilden einen sehr erwünschten Commentar zu dem früher Gesagten, und sie enthalten in mehrfacher Hinsicht interessante Angaben.

In Betreff der durch die Erfahrungen von Schmidt und Williams bestätigten Abneigung der Eingeborenen gegen Besuche des jüngsten vulcanischen Gebietes der Insel wäre es sehr erwünscht, zu ergründen, ob und in wie weit diese Scheu mit dem Vulcanismus oder mit Aberglauben vorchristlicher Anschauungen, die ja thatsächlich auch heute noch von der Christianisirung wenig beeinflusst sind, zusammenhängt. In ersterer Beziehung wäre ihre Berechtigung durch den letzten Ausbruch schlagend bewiesen.

Was die Ansicht des Dr. Schultz über das Alter der letzten bezw. vorletzten Kraterbildungen betrifft, so ist die Erzählung des alten La'aupese, wie alle samoanischen Angaben, nach dem Maassstabe dichterischer Licenz zu messen, die den Erzählern gestattet, Jahrzehnte in der Retrospective nach Bedarf und Belieben zu verkürzen oder zu verlängern und den Grossvater oder Urgrossvater bezw. deren lebhaft übertragene Erlebnisse und Erinnerungen auf den Vater zu übernehmen. Mit der Zeitrechnung hapert es bei den Samoanern erfahrungsgemäss sehr, wie man aus ihren Altersangaben — oder richtiger Altersschätzungen — erfahren kann.

Was den Eindruck jenes Gebietes betrifft, so ist der Anschein geringen Alters unbedingt vorhanden, und noch mehr auf dem eigentlichen Mu selbst, als auf den Kratern und in ihrer Umgebung. Dennoch lässt gerade die Vegetation auf ein höheres Alter schliessen.

Es ist kaum anzunehmen, dass die Schwierigkeiten, welche frische vulcanische Bildungen pflanzlicher Besiedelung entgegensetzen, schon in wenigen Jahrzehnten eine geschlossene Vegetation zugelassen haben sollten, wie sie — wenn auch noch dürftig — die Krater West-Savaiis aufweisen. Vielleicht vermag Dr. Tetens, der berufene Sachverständige für solche Altersschätzungen, die Frage sicherer zu beantworten, als das Gedächtniss der Menschen und die Erfolge der pflanzlichen Pioniere.

Als dritten, sehr beachtenswerthen Punkt der Mittheilungen des Dr. Schultz möchte ich nochmals die zur gleichen Frage gehörende Ueberlieferung bezüglich Aopos erwähnen. Die Vernichtung einer früheren grösseren Ansiedelung entspricht vollauf der hervorragenden Bedeutung, die Aopo (das einzige Inlanddorf Samoas mit selbständigen Gemeinde-Competenzen) in der Samoa-Mythologie hat; denn viele Sagen und Göttergeschichten haben dort ihren Ursprung, wie die bezüglichen Aufzeichnungen von Stuebel*), Krämer**) u. A. besagen. Andererseits aber spricht auch gerade diese Thatsache bezw. ihre Wahrscheinlichkeit dagegen, dass seit jener Katastrophe noch nicht zwei Menschenalter abgelaufen sind, denn wäre diese Annahme richtig, so müssten die Eingeborenen die Stätte solcher Verheerungen durch die erzürnten Götter sofort wieder besiedelt haben; denn auch das jetzige Aopo steht sicherlich schon viele Jahrzehnte — allerdings nicht auf dem Boden der letzten (damaligen) vulcanischen Wirkungen. Ferner ist meines Erachtens zu berücksichtigen, dass ganz West-Savaii noch nicht sehr alt, wahrscheinlich im Vergleich mit dem Alter der übrigen Inselgebiete sehr jugendlich ist. Das würde natürlich mit den eben erwähnten mythologischen Anschauungen auch nicht übereinstimmen, zumal gerade an der Westspitze Savaiis (bei Falealupo) sich die Eingänge zur samoanischen Unterwelt (*pulotu*) befinden. Man sollte danach annehmen, dass gerade dort die Mythe auf hohes Alter schliessen lässt. Leider geben die bisher bekannten Aufzeichnungen und kritischen Studien über all diese Fragen keinen Aufschluss, und die von Dr. Schultz erwähnte Sage bezw. *fa'alupega* von Falelima scheint den eifrigen Forschungen Krämers entgangen oder neueren Ursprungs zu sein. Der Hinweis dieser Sage auf den Cannibalismus der Bewohner des einstigen Aopo entspricht der allgemeinen Erwähnung menschenfresserischer Neigungen bei den Samoanern, die fast stets als üble Gewohnheiten und zeitweise Entartungen geschildert werden. Krämer schliesst daraus, dass die Samoaner ursprünglich Cannibalen waren; in welchem Umfange das allgemein zutrifft, wird sich kaum noch ermitteln lassen.

Dr. Reinecke. [8774]

*) O. Stuebel, *Samoanische Texte* (Berlin 1896).

**) Dr. Augustin Krämer, *Die Samoa-Inseln* (Stuttgart 1902).

* * *

Weiterlebende isolirte Pflanzenzellen, die er dem Mesophyll der Blätter des purpurrothen Bienensaugs (*Lamium purpureum*) entnommen hatte, beobachtete Professor Haberlandt und sah sie in Culturlösungen mehrere Wochen lang weiter vegetiren, manchmal beträchtlich wachsen und ihre Wandungen verdicken. In den nur unorganische Salze enthaltenden Culturlösungen sah er die Chlorophyllkörnchen der Zellen bald gelblich werden; sie blieben dagegen grün, wenn etwas Zucker hinzugefügt wurde. Es scheint, dass die Plastiden-Körper dieser Zellen alle Stufen der Assimilation und Verarbeitung der Stoffe durchmachen und daher beständig ernährt werden müssen, wenn nicht eine Zersetzung des Chlorophylls eintreten soll. Mit Bezug auf das erneuerte Wachsthum der isolirten Zellen glaubt Haberlandt, dass dies die Fortsetzung des natürlichen Wachsthums sei, welches im Zellgewebe der Blätter nach den Bedürfnissen der Pflanze auf einer bestimmten Stufe festgehalten werde.

E. Kr. [8744]

BÜCHERSCHAU.

Dr. Anton Heimerl, Oberrealsch.-Prof. *Schulflora von Österreich.* (Alpen- und Sudetenländer, Küstenland südlich bis zum Gebiete von Triest.) Mit 1597 Einzelabbildungen in 538 Figuren. 8°. (IV, 543 S.) Wien 1903, A. Pichler's Witwe & Sohn. Preis geb. 5 M.

Beim Beginne des Sommers, wenn viele Leute anfangen, daran zu denken, wo sie in der kommenden warmen Zeit ihre Erholung suchen werden, taucht bei nicht wenigen der Wunsch und die Absicht auf, das Nützliche mit dem Angenehmen zu verbinden und bei den in Aussicht genommenen Ausflügen eine etwas genauere Kenntniss der

Pflanzenwelt sich anzueignen. Ein erfolgreiches Botanisiren ist aber nur dann möglich, wenn man ein geeignetes Werk zum Bestimmen der Pflanzen mit sich führt. Die für fast alle Länder Europas vorhandenen analytischen Floren gehören daher ebenso sehr zur Reiseausrüstung des Naturfreundes, wie der Bädeker. Während nun die zahlreichen speciell für Deutschland bearbeiteten Floren im allgemeinen für ganz Mitteleuropa ausreichen und nur bei selteneren Vorkommnissen im Stiche lassen, ist bei Alpenländern, bei welchen die Verbreitungsbezirke der Pflanzen enger umgrenzt sind, die Benutzung einer für das betreffende Land ausgearbeiteten Flora zu empfehlen, wenn man sich vor groben Irrthümern sichern will.

Solchen, welche ihre Sommerfrische in Tirol, Steiermark oder einem der anderen österreichischen Kronländer suchen wollen, kann das hier angezeigte Werk bestens empfohlen werden, da es nicht nur sehr sorgfältig und zweckmässig bearbeitet und gut gedruckt, sondern auch überraschend billig ist.

Die älteren analytischen Floren haben als Eintheilungsprincip lange Zeit an dem Linnéschen System festgehalten, welches bei all seiner Oberflächlichkeit und Gezwungenheit den grossen Vorzug besitzt, die rohe Bestimmung der eigentlichen Blüthenpflanzen verhältnissmässig sehr leicht zu machen. Dahingegen lässt es bei den Kryptogamen, Coniferen und Gramineen so gut wie vollständig im Stich und daher kommt es, dass die genannten grossen Pflanzengruppen in den Kreisen der botanischen Laien sehr schlecht gekannt sind. Wie häufig findet man Leute, die fast jede Blume ihrer Heimat kennen, die Gräser, Farne und Moose aber absolut nicht von einander zu unterscheiden wissen! Das natürliche System hat den Vorzug einer viel allgemeineren Anwendbarkeit, indem es alle Merkmale gleichmässig zur Bestimmung der Pflanzen heranzieht. In modernen Floren wird daher das natürliche System zu Grunde gelegt. Das ist auch in dem vorliegenden Werke der Fall, und die Schwierigkeiten, die sich der ersten Erkennung der Zugehörigkeit einer Pflanze entgegenstellen, sind in glücklicher Weise überwunden durch Einfügung von sehr zahlreichen (über 500) vortrefflich ausgeführten Abbildungen, welche uns davor behüten, durch missverständliche Auslegung der gegebenen Charakteristik allzuweit auf einem irrthümlich eingeschlagenen Pfade vorwärts zu schreiten.

Wir zweifeln nicht, dass das mit Liebe und Sachkenntniss bearbeitete kleine Werk sich bald auch in Deutschland die vielen Freunde erwerben wird, die es verdient.

WITT. [8763]

POST.

An den Herausgeber des Prometheus.

Sehr geehrter Herr Geheimrath!

Nachdem die Debatte über die Wünschelruthe nunmehr vorläufig zu einem gewissen Abschluss gebracht worden ist, möchte ich die Aufmerksamkeit der Leser des *Prometheus* auf ein anderes, seit langem strittiges Thema richten, über das thatsächlich bei allen Naturfreunden heute noch die grösste Meinungsverschiedenheit herrscht. Ich meine die alte Streitfrage: „Sind die Eichhörnchen die Abwerfer der Fichtentriebe, die wir im Vorfrühjahr so häufig in grossen Mengen unter den Bäumen liegen sehen, oder sind sie es nicht?“

Wenn die Streitfrage in der That schon durch wissenschaftliche Beobachtungen erledigt ist, so ist die Lösung doch in den Laienkreisen meiner Erfahrung nach so wenig bekannt, dass sie es mit Recht verdient, hier einmal gründlich erörtert zu werden.

Ich erinnere mich, vor etwa vier Jahren in einer Zeitschrift gelesen zu haben, dass ein Insect die Ursache der abgeworfenen Triebe sei. Leider habe ich den Namen dieses Insectes mir nicht notirt und kann auch die betreffende Zeitschrift nicht mehr ausfindig machen. Jedenfalls befriedigte mich damals diese Entdeckung und sie stimmte auch mit meinen sonstigen Beobachtungen überein, dass die Eichhörnchen mit Unrecht als die Abwerfer der Fichtentriebe angesehen werden. Doch mit meinem Inschutznehmen der Eichhörnchen fand ich nirgends Beifall. Höhere und niedere Forstbeamte, Gärtner, Lehrer und andere Naturfreunde lachten über meine Behauptung, und alle Jahre, sobald die Triebe wieder unten lagen, brachten sie mir solche mit und zeigten mir die angeblich abgebissenen Stellen und die ausgefressenen Knospen. Einer wollte die Eichhörnchen selbst beim Abwerfen der Triebe beobachtet haben. Nichts konnte meine Gegner überzeugen, und die von mir zum Schutze der Eichhörnchen sonst angeführten Beobachtungen fanden auch keinen Anklang.

Auffällig muss zunächst jedem Beobachter sein, dass die Triebe nur immer unter freistehenden Fichten zu finden sind, an Waldrändern, in Parkanlagen, und nicht im Walde selbst. Ferner muss die ungeheure Menge der unten liegenden Triebe auffallen und dazu das so plötzliche Auftreten der Erscheinung. Unter einem Baume, unter dem an einem Tage noch nichts zu sehen ist, liegen am nächsten oder den folgenden Tagen die Triebe oft in so ungeheurer Zahl, dass man damit ganze Spreukörbe füllen könnte. Und die Knospen an dem Grunde der Triebe sollen die Eichhörnchen alle gefressen haben? Sehen wir die Triebe nach, so fehlen wohl, aber nur bei wenigen, die Knospen und nur die braunen Hüllen sind noch da. Das Abfallen einzelner Knospen kann aber gerade so gut mit dem Abfallen der Triebe zusammenhängen, welches eine Absonderung zu sein scheint, ähnlich wie die Blätter der Laubbäume im Herbst abgeworfen werden, oder wie die Kurztriebe der Pappeln, die im Herbst sammt den welken Blättern häufig zu finden sind. An Bäumen, unter denen nur wenige Triebe liegen, fallen beim Schütteln von Aesten die Triebe in Massen herab. Untersucht man die Triebe an den Aesten selbst, so findet man solche, die durch einen leichten Druck abgehen, gerade so wie man einen reifen Apfel vom Baume pflückt, während an anderen Bäumen oder anderen Stellen desselben Baumes ähnliche Triebe zu finden sind, die sich nur mit Mühe abreissen lassen. An solchen hängen dann auch die Holzfasern lang heraus.

Ein Naturbeobachter hat früher einmal ausgesprochen, die Bäume, unter denen die Triebe in so grossen Mengen liegen, seien solche, welche viele Blüthenknospen haben, und um diesen den nöthigen Saft zuführen zu können, werfe der Baum vorher eine Anzahl unnöthiger Triebe ab.

Mag das Abwerfen nun aus diesem Grunde geschehen, oder mögen es Spättriebe, sogenannte Johannistriebe sein, die abgeworfen werden, oder mag ein Insect die Ursache der Absonderung, oder mögen die Eichhörnchen doch die Attentäter sein, jedenfalls wäre es sehr erwünscht, wenn die alte Streitfrage durch die Feder eines erfahrenen Beobachters hier in den Spalten des *Prometheus* klargelegt würde. [8770]

Mit vorzüglicher Hochachtung
ergebenst
Dr. O.